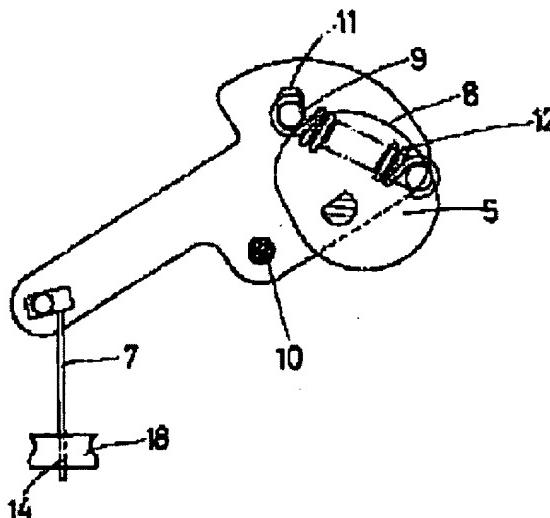


**SOUND REDUCING MECHANISM FOR USE IN MOTOR-DRIVEN STAPLER**

**Patent number:** JP7266253  
**Publication date:** 1995-10-17  
**Inventor:** UDAGAWA HIROSHI; EBARA TAKAYUKI  
**Applicant:** MAX CO LTD  
**Classification:**  
- **International:** B25C5/15; B25C5/00; (IPC1-7): B25C5/15  
- **European:**  
**Application number:** JP19940082261 19940328  
**Priority number(s):** JP19940082261 19940328

[Report a data error here](#)**Abstract of JP7266253**

**PURPOSE:** To reduce sounds caused when a motor-driven stapler is returned after a binding operation is finished. **CONSTITUTION:** A driver 7 is connected to one end of a drive link, and a sliding element 9 that slides along the guide portion of a cam 5 rotated by an electric motor is freely slidably disposed in a paper-thickness-adjusting oblong groove 11, and the sliding element 9 is connected to the other end of the drive link via a paper thickness adjusting screw 12. A staple 14 is passed through filing paper 18 by driving the driver 7 to its lower dead center using the drive link which has rocked about a bearing part according to the moving locus of the sliding element 9 slid along the guide portion when the cam 5 makes a complete turn, and the driver 7 is then moved back to its upper dead center, and the limit for the amount of movement of the driver 7 forcibly driven toward the lower dead center is set to a position at which a staple is passed through filing paper 18 of the maximum allowable thickness.



---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-266253

(43)公開日 平成7年(1995)10月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 25 C 5/15

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平6-82261

(22)出願日

平成6年(1994)3月28日

(71)出願人 000006301

マックス株式会社

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号

(72)発明者 宇田川 博

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

(72)発明者 江原 孝幸

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

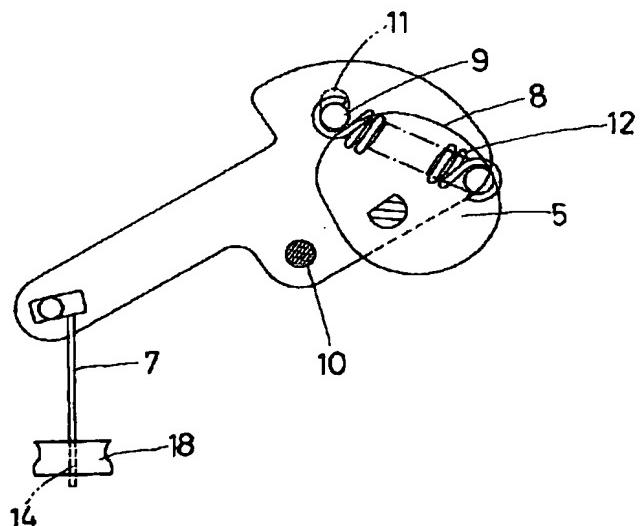
(74)代理人 弁理士 濑川 幹夫

(54)【発明の名称】 電動ホッチキスにおける減音機構

(57)【要約】

【目的】綴り終了後のリターン時に発生する音を減音させること。

【構成】駆動リンク6の一端にドライバ7を連結し、電動モータ3で回転するカム5の案内部に沿って摺動する摺動駒9を紙厚調整用の長溝11に摺動自在に配置し、かつ摺動駒9と駆動リンク6の他端とを紙厚調整バネ12を介して連結し、カム5が一回転するときの案内部に沿って摺動した摺動駒9の移動軌跡に応じて軸着部を中心に揺動した駆動リンク6によりドライバ7を下死点まで駆動させてステープル14を綴り用紙18に貫通させ、その後にドライバ7を上死点まで復帰移動させるとともに、下死点方向に強制的に駆動されるドライバ7の移動量の限界を最大許容厚さの綴り用紙18を貫通させる位置とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレームに駆動リンクの中間部を回動自在に軸着し、駆動リンクの一端にドライバを上下動可能に連結するとともに、電動モータで回転するカムの案内部に沿って摺動する摺動駒を上記駆動リンクに形成した紙厚調整用の長溝に摺動自在に配置し、かつ上記摺動駒と駆動リンクの他端とを紙厚調整バネを介して連結し、上記カムが一回転するときの案内部に沿って摺動した摺動駒の移動軌跡に応じて上記軸着部を中心に回動した駆動リンクにより上記ドライバを下死点まで駆動させてステープルを綴り用紙に貫通させ、その後にドライバを上死点まで復帰移動させる電動ホッチキスであって、最大許容厚さの綴り用紙を貫通させる位置まではカムの回転量にドライバの下降量を対応させ、上記綴り用紙を貫通してから下死点までのドライバの移動量は、摺動駒が上記リンクの長溝を紙厚調整バネの圧縮力に抗して摺動することで吸収されるように設定したことを特徴とする電動ホッチキスにおける減音機構。

【請求項2】 前記長溝に沿う摺動駒の移動方向と紙厚調整バネの伸縮方向とを異なる方向にした請求項1記載の電動ホッチキスにおける減音機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電動ホッチキスにおいて綴り時にドライバを駆動する駆動リンクがリターンする際に生じる音を減音させる減音機構に関する。

## 【0002】

【従来技術】一般に、電動ホッチキスは、電動モータで回転するカムによって駆動リンクを揺動させることにより該駆動リンクの一端に連結したドライバを上下に駆動させてステープルを綴り用紙に貫通させて綴るように構成されているが、従来は綴り用紙の表面にドライバが当接した後に紙厚調整バネにより駆動リンクを駆動し、紙厚調整バネのバネ力により綴り用紙を貫通させていた。

【0003】上記構成によれば、綴り用紙の枚数が多くなるほど紙厚調整バネの伸び量が大きくなり、枚数が多くて厚い綴り用紙を貫通させるとときは紙厚調整バネが大きく伸びるが、貫通終了後はドライバや駆動リンクは急に無負荷状態になるから、大きなバネ力により急激にリターンして周辺の部材に衝突するので、大きな衝撃音が発生するという問題があった。また、ステープルが貫通するときは紙厚調整バネが伸びながら貫通するため、電動モータにかかる負担も大きかった。

## 【0004】

【発明の目的】本発明は前記欠点を解消し、特に綴り終了後のリターン時に発生する音を減音させることができる電動ホッチキスの減音機構を提供することをその目的とする。

## 【0005】

【目的を達成するための手段】前記目的を達成するた

め、本発明に係る電動ホッチキスの減音機構は、フレームに駆動リンクの中間部を回動自在に軸着し、駆動リンクの一端にドライバを上下動可能に連結するとともに、電動モータで回転するカムの案内部に沿って摺動する摺動駒を上記駆動リンクに形成した紙厚調整用の長溝に摺動自在に配置し、かつ上記摺動駒と駆動リンクの他端とを紙厚調整バネを介して連結し、上記カムが一回転するときの案内部に沿って摺動した摺動駒の移動軌跡に応じて上記軸着部を中心に揺動した駆動リンクにより上記ドライバを下死点まで駆動させてステープルを綴り用紙に貫通させ、その後にドライバを上死点まで復帰移動させる電動ホッチキスであって、最大許容厚さの綴り用紙を貫通させる位置まではカムの回転量にドライバの下降量を対応させ、上記綴り用紙を貫通してから下死点までのドライバの移動量は、摺動駒が上記リンクの長溝を紙厚調整バネの圧縮力に抗して摺動することで吸収されることで吸収されるようには設定したことを特徴とする。

【0006】なお、前記長溝に沿う摺動駒の移動方向と紙厚調整バネの伸縮方向とを異なる方向にするのが好ましい。

## 【0007】

【発明の作用、効果】請求項1の発明によれば、ドライバによってステープルが最大許容厚さの綴り用紙を貫通して綴る場合は、駆動リンクは用紙を貫通するまでカムの回転量にドライバの下降量が対応するので、強制的に駆動される。貫通後も摺動駒は案内部により駆動リンクをさらに回動させる方向に移動させられるが、駆動リンクはそれ以上下方に移動することはできないので、綴り用紙を貫通してから下死点までのドライバの移動量は、摺動駒が上記リンクの長溝を紙厚調整バネの圧縮力に抗して摺動することで吸収される。綴り終了後に駆動リンクとともに摺動駒が長溝の元の位置に復帰移動するときは、紙厚調整バネのバネ力によってリターンする。

【0008】紙厚が薄い場合も同様であるが、この場合の紙厚調整バネの伸び量は紙厚が薄くなればなるほど小さくなる。

【0009】以上のように、駆動リンクを強制的に駆動させる限界は、ドライバによって最大許容厚さの綴り用紙を貫通させる位置に設定され、この限界までは紙厚調整バネは伸びない。ステープル貫通後に駆動リンクの残りストローク量を調整バネが伸びて吸収される。要するに、綴り用紙の枚数によらず、針が貫通するまで紙厚調整バネは伸びないので、全体として紙厚調整バネの伸び量は小さくてすむから、衝撃は小さくなり、綴り作動時の不快な衝撃音は減音され、事務環境を快適に保つことができる。

【0010】また、ステープル貫通時には紙厚調整バネは伸びず、ステープル貫通後は摺動駒が長溝に沿って移動することができるので、荷重が分散して電動モータにかかる負荷が低減される。

【0011】また、請求項2の発明によれば、駆動リンクが長溝に沿う摺動駒の移動方向と紙厚調整バネの伸縮方向とは異なり、紙厚調整バネがダイレクトに縮むことはできないので、衝撃はさらに小さくなり、より大きな減音効果が得られる。

### 【0012】

【実施例】図1は本発明に係る電動ホッチキスの要部の側面図、図2～図4は上記電動ホッチキスの作動態様説明図である。

【0013】電動ホッチキスのフレームは上部フレーム1と下部フレーム2とに分割されている。上部フレーム1には電動モータ3と、電動モータ3に減速歯車4等を介して作動連結されたカム5と、カム5によって回動する駆動リンク6と駆動リンク6の前端に連結したドライバ7とが設けられている。

【0014】カム5の一側面にはカム溝8（案内部）が形成され、該カム溝8には摺動駒9が摺動自在に配置されている。駆動リンク6の中間部は上部フレーム1の側壁の支軸10（軸着部）に軸着され、駆動リンク6の上部には長溝11が形成され、該長溝11には上記摺動駒9が摺動自在に配置されている。また、摺動駒9と駆動リンク6の後端とは紙厚調整バネ12を介して連結されている。

【0015】また、ドライバ7の下方のステープル打ち込み部13にはコ字形に成形されたステープル14が供給される。このステープルは真直状のステープルをシート状に連結したステープルシートをカートリッジ内に装填しておき、カートリッジの下端前方に配置された送りローラ15の回転によって導出されて上記打ち込み部13に供給されたステープルシートを、その前端のステープルを上記ドライバ7の裏側に重合配置された成形プレート（図示せず）によってコ字形に成形し、この成形ステープル14が上記ドライバ7の下方延長上に供給されるのである。なお、ステープルシートの送りやステープルの成形等は公知の機構（例えば実公平1-11428号、実公平3-54861号等）によって構成すればよい。

【0016】次に、下部フレーム2には、上記打ち込み部13の下方に対応して綴り台16が形成され、該綴り台16にはクリンチャ溝17が形成されている。このクリンチャ溝17は固定式でも可動式でもよい。

【0017】前記構成において綴り作業をする場合、電動モータ3によりカム5が一回転するときに、図2、図3に示されるようにカム溝8に沿って摺動駒9が摺動するので、その移動軌跡に応じて駆動リンク6は支軸10を中心に回動し、その前端は下動し、上記ドライバ7を上死点から下死点まで駆動して打ち込み部のステープル14を綴り台16上の綴り用紙18に対して貫通させる。貫通したステープル14はクリンチャ溝17で折り曲げられ、綴りが終了する。その後、駆動リンク6の前

端が上動し、ドライバ7を上死点まで復帰移動させる。

【0018】ところで、駆動リンク6の前端とともにドライバ7が下動する際、最大許容厚さの綴り用紙（例えば用紙50枚分の厚さ）18を貫通させる位置まではカム5の回転量にドライバ7の下降量を対応させ、上記綴り用紙18を貫通してから下死点までのドライバ7の移動量は、摺動駒9が上記リンク7の長溝11を紙厚調整バネ12の圧縮力に抗して摺動することで吸収されるよう設定されている。すなわち、最大許容厚さの綴り用

10 紙18を貫通させる位置まではカム5が初期状態から回転するにつれて摺動駒9も初期位置から移動するようにカム溝9が案内され、駆動リンク6は支軸10を中心回動し、その前端は下方に駆動されるように設定されている。駆動リンク6が一定の強制移動限界位置に達した後も摺動駒9はカム溝8により駆動リンク6をさらに回動させる方向に移動させられるが、この場合、摺動駒9は駆動リンク6の長溝11に沿う方向に移動方向を変えて摺動して逃げることができる。しかし、この逃げは紙厚調整バネ12によって防止される。逃げの防止は紙厚調整バネ12のバネ力によって決まる。

【0019】したがって、最大許容厚さの綴り用紙18を綴る場合は、図2のように、ドライバ7によってステープル14が最大許容厚さの綴り用紙18を貫通して綴る場合は、駆動リンク6は用紙18を貫通するまでカム5の回転量にドライバ7の下降量が対応するので、強制的に駆動される。貫通後も摺動駒9はカム溝8により駆動リンク6をさらに回動させる方向に移動させられるが、駆動リンク6はそれ以上下方に移動することはできないので、綴り用紙18を貫通してから下死点までのドライバ7の移動量は、摺動駒9が上記リンク6の長溝11を紙厚調整バネの圧縮力に抗して摺動することで吸収される。綴り終了後に駆動リンク6とともに摺動駒9が長溝11の元の位置に復帰移動するときは、紙厚調整バネのバネ力によって衝撃的にリターンする。しかし、紙厚調整バネ12の伸び量は小さいほか、長溝11に沿う摺動駒9の移動方向と紙厚調整バネ12の伸縮方向とは異なり、紙厚調整バネ12がダイレクトに縮むことはできないので、衝撃も小さい。

【0020】紙厚が薄い場合は、ステープル14に対する綴り用紙18の貫通抵抗は小さくなるから、駆動リンク6はステープル14が綴り用紙18を貫通するまで駆動される。貫通後はそれ以上駆動リンク6は下動することができないので、摺動駒9は駆動リンク6の長溝11に沿う方向に移動方向を変えて摺動して逃げができる。このとき紙厚調整バネ12も伸びる。駆動リンク6が復帰移動するときは、紙厚調整バネ12のバネ力によってリターンする。この場合の紙厚調整バネ12の伸び量は紙厚が薄くなればなるほど小さいので、衝撃音も小さくなる。

【0021】以上のように、駆動リンク6を強制的に駆

動させる限界は、ドライバ7によって最大許容厚さの綴り用紙18を貫通させる位置に設定され、この限界までは紙厚調整バネ12は伸びない。ステーブル14貫通後に駆動リンク6の残りストローク量を調整バネ12が伸びて吸収される。要するに、綴り用紙18の枚数によらず、針が貫通するまで紙厚調整バネ12は伸びず、全体として紙厚調整バネ12の伸び量は小さくてすむほか、長溝11に沿う摺動駒9の移動方向と紙厚調整バネ12の伸縮方向とは異なり、紙厚調整バネ12がダイレクトに縮むことはできないので、衝撃は小さくなり、綴り作動時の不快な衝撃音は減音され、事務環境を快適に保つことができる。

【0022】また、ステーブル14が貫通時には紙厚調整バネ12は伸びず、ステーブル14貫通後は摺動駒9が長溝11に沿って移動することができるので、荷重が分散して電動モータ3にかかる負荷が低減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明に係る電動ホッチキスの要部の側面図

【図2】最大許容厚の綴り用紙に対する貫通開始時の作動状態を簡略に示した説明図

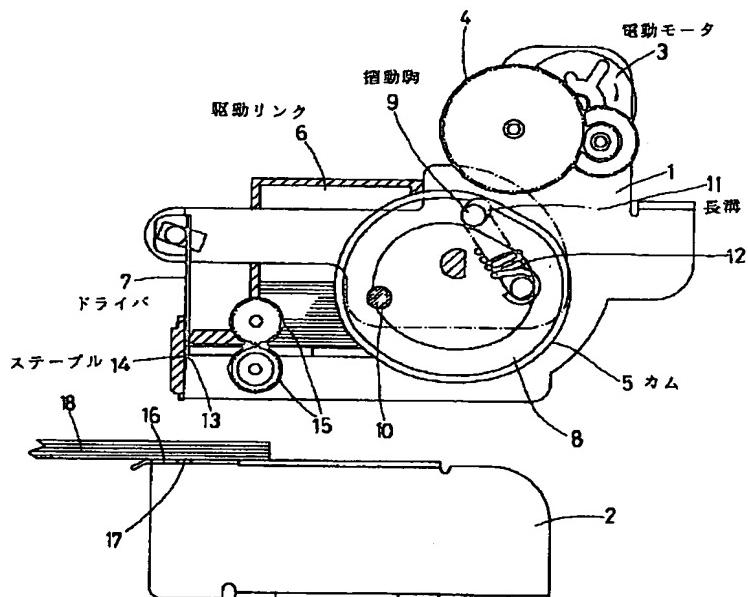
【図3】上記最大許容厚の綴り用紙に対する貫通終了時の作動状態を簡略に示した説明図

【図4】貫通終了後のリターン開始時の作動状態説明図

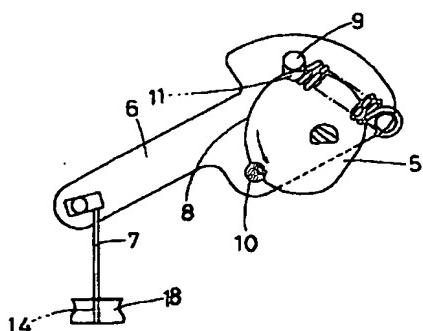
【符号の説明】

- |    |        |
|----|--------|
| 3  | 電動モータ  |
| 10 | 5 カム   |
| 6  | 駆動リンク  |
| 7  | ドライバ   |
| 9  | 摺動駒    |
| 11 | 長溝     |
| 12 | 紙厚調整バネ |
| 14 | ステーブル  |
| 18 | 綴り用紙   |

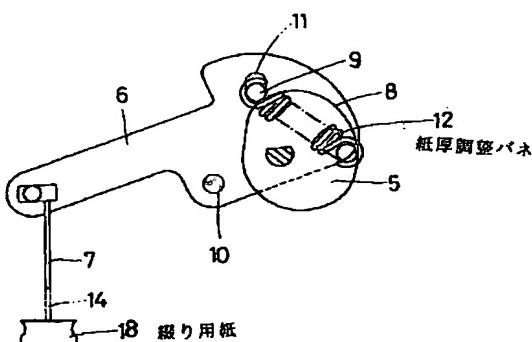
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

